

Eletrodeposição da liga Co-W usando tartarato de sódio como agente complexante

*José E. L. Santos¹(IC), Anamélia de M. Dantas¹(IC), José L. C. Raulino¹(IC), Mislene P. Lins¹(PG), Renato A. C. de Santana¹(PQ), Ana R. N. Campos¹(PQ), Shiva Prasad¹(PQ)

¹Universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité

*eudesfenix@yahoo.com.br

Palavras Chave: Liga Co-W, Eletrodeposição, tartarato de sódio.

Introdução

Os revestimentos protetores, além de constituírem uma importante forma de prevenção à corrosão metálica, principalmente a atmosférica pode melhorar consideravelmente as propriedades físico-químicas¹. A eletrodeposição representa um método alternativo para revestimentos de superfície metálica e tem a finalidade de inibir a corrosão, que ocorre na superfície do metal sob a influência do meio ambiente.

A liga de Co-W tem gerado considerável interesse devido as suas propriedades magnéticas, bom desgaste e resistência à corrosão. De acordo com Podlaha² (1996) na eletrodeposição tungstênio e molibdênio, não podem ser reduzidos completamente ao estado de valência zero em meio aquoso, mas é possível depositá-los como uma liga com Fe, Co e Ni.

O planejamento fatorial experimental apresenta muitas vantagens sobre os métodos univariantes. A metodologia de superfície de resposta (MSR) é uma coleção de técnicas matemáticas e estatísticas usadas para desenvolvimento, melhoramento e otimização de processos, e pode ser usado para avaliar a significância relativa de muitos fatores que são afetados por interações complexas. O presente trabalho propõe avaliar a influência do agente complexante tartarato de sódio no processo de obtenção da liga Co-W.

Resultados e Discussão

O efeito da concentração de tartarato de sódio foi avaliado em um intervalo de 0.3 a 0.7 M. A análise de regressão dos dados experimentais na faixa de estudo mostrou que a concentração do complexante foi uma variável significativa no processo de eletrodeposição para um nível de confiança de 95%. A Figura 1 mostra o comportamento do tartarato de sódio versus a concentração de sulfato de cobalto. À medida que diminui a concentração do tartarato de sódio e aumenta a concentração de sulfato de cobalto o melhor resultado de resistência à corrosão (Rp) é obtido. Isso ocorre porque a menor concentração do complexante permite que os íons fiquem mais livres, ou seja, com o aumento da

concentração de tartarato aumenta também a solubilidade dos metais, diminuindo, assim, a quantidade de íons reduzidos no sistema.

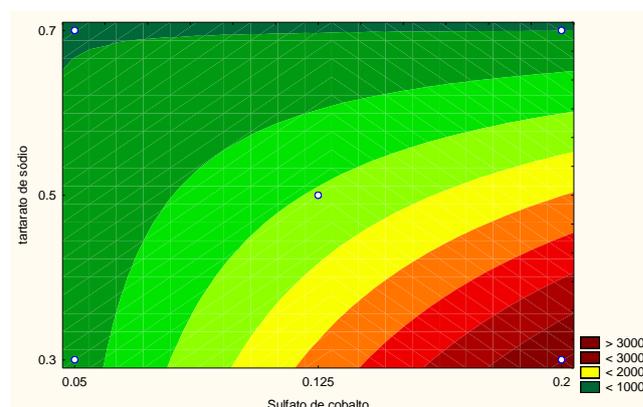


Figura 1. Superfície de resposta da resistência a corrosão usando 0.05M de tungstato de sódio.

Tabela 1. Revestimentos que apresentaram a maior e menor resistência à corrosão (Rp).

Exp.	[Co ²⁺]/M	[WO ₄ ²⁻]/M	[tartarato]/M	Rp/Ohm
Co ₆₂ W ₃₈	0.2	0.05	0.3	4738.3
Co ₈₉ W ₁₁	0.05	0.05	0.7	1571.9

Conclusões

O melhor resultado de eletrodeposição para a liga Co-W foi obtido com concentrações sulfato de cobalto 0.2 M, tartarato de sódio 0.3 M e tungstato de sódio 0.05 M e apresentou morfologia nodular com conteúdos de tungstênio de 38% e cobalto de 62%.

Agradecimentos

Ao CNPq, professor Renato A. C. Santana e aos colegas do laboratório.

¹ Santana, R. A.C.; Campos, A. R. N.; Prasad, S., Quim. Nova, 2007, 360, 365.

² Podlaha, E. J.; Landolt, J. D.; Electrochem. Soc. 1996, 143, 885.